

PAT-NO: JP409140077A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09140077 A

TITLE: ROTOR IN ROTATING MACHINE

PUBN-DATE: May 27, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MARUTA, TSUNEKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SANMEI DENKI KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07300252

APPL-DATE: November 17, 1995

INT-CL (IPC): H02K001/27

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotor in a rotating machine wherein its stable magnetic flux density can be obtained making the stable bonding of its magnet to its shaft possible to keep the air gap between its magnet and stator constant uniformly.

SOLUTION: A rotor 2 of a rotating machine comprises a shaft 5, a magnet 6 to be fixed on the shaft 5 and a pipe 7 to be fixed in an engagement way on the outer periphery of the magnet 6. In a large-diameter portion 50 of the shaft 5, groove portions 53 with wide widths are formed leaving flange portions 51 therein as they are. Further, a bonding agent 8 is applied to the groove portions 53 for the magnet 6 to be disposed and fixed on the large-diameter portion 50. Also, the pipe 7 is fixed in an engagement way on the magnet 6 along its outer periphery. Therefore, the magnet 6 is disposed on the shaft 5 concentrically with it to keep the air gap between the magnet 6 and the stator of the rotating machine constant uniformly.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-140077

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

(51)Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K 1/27	5 0 1		H 0 2 K 1/27	5 0 1 G

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-300252

(22)出願日 平成7年(1995)11月17日

(71)出願人 000176958

三明電機株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区牛巻町6番10号

(72)発明者 丸田 恒樹

名古屋市瑞穂区牛巻町6番10号 三明電機株式会社内

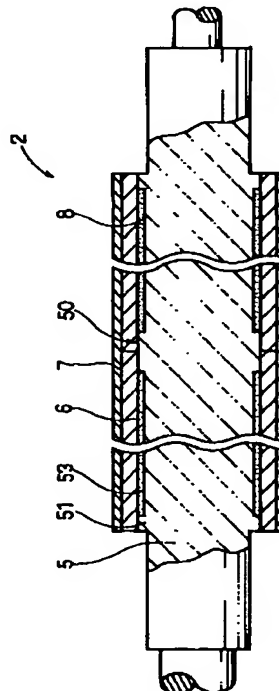
(74)代理人 弁理士 飯田 堅太郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 回転機におけるロータ

(57)【要約】

【課題】 シャフトとマグネットの安定した接着を可能にすることによって、マグネットとステータとのエアギャップを揃え、安定した磁束密度が得られる回転機におけるロータを提供すること。

【解決手段】 ロータ2はシャフト5とシャフト5に固着されるマグネット6とマグネット6の外周に嵌着されるパイプ7を備えて構成される。シャフト5には大径部50に頸部51を残して幅広の溝部53が形成されている。そして、溝部53に接着剤8が塗布され、マグネット6が大径部50上に配設され固着される。また、マグネット6の外周に沿ってパイプ7が嵌着される。そのため、マグネット6がシャフトと同心に配置され、ステータとのエアギャップが全周にわたって一定に揃う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトと、前記シャフトに接着剤で固定されるマグネットと、を備える回転機におけるロータであって、前記マグネットが固着される前記シャフトの外周部の一部に、接着剤を塗布する溝が形成されることを特徴とする回転機におけるロータ。

【請求項2】 前記溝が、前記シャフトの円周方向に形成されることを特徴とする請求項1記載の回転機におけるロータ。

【請求項3】 シャフトと、前記シャフトに接着剤で固定されるマグネットと、を備える回転機におけるロータであって、前記マグネットが固着される前記シャフトの外周部の一部に、接着剤を塗布する溝が形成され、前記溝に、少なくとも2か所に弾力性を有するテープが巻装されることを特徴とする回転機におけるロータ。

【請求項4】 前記溝が、前記シャフトの円周方向に形成されることを特徴とする請求項3記載の回転機におけるロータ。

【請求項5】 前記マグネットの外周に嵌着されるように、パイプが配設されることを特徴とする請求項3記載の回転機におけるロータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電動機等で使用される回転機におけるロータに関し、更に詳しくは、ロータを構成するシャフトとマグネットの接着することに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電動機等で使用されるロータは、図7のように、回転可能なシャフトとシャフトに固着されるマグネットを備えて構成され、そのシャフトの外周に接着剤を塗布し、マグネットを摺り合わせることで、シャフトとマグネットとの間に隙間ができないようにして、固着を行っていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のシャフトとマグネットの接着方法では、シャフトに塗布する接着剤の量にばらつきがあったり、摺り合わせの際、一部に力が掛かると、図8のように、接着剤の膜厚が変化してマグネットの外周がシャフトに対して同心の位置に揃うことができず、マグネットとステータとのエアギャップが揃わない。マグネットから出た磁束は最短距離を通る性質があるので、エアギャップが広いと、その磁束はステータには流れずにシャフトまたはマグネットに流れてしまう。そのため、安定した磁束密度が得られず、磁束が有効に作用しないばかりか、コギングトルクやトルクリップル特性が安定しない。また、安定した接着が維持できないためマグネットの剥れを生じてしまう。

【0004】この発明は、上述の課題を解決するものであり、シャフトとマグネットの安定した接着を可能とす

ることによって、マグネットとステータとのエアギャップを揃え、安定した磁束密度を得ることのできる回転機におけるロータを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明にかかわる回転機におけるロータでは、シャフトと、前記シャフトに接着剤で固定されるマグネットと、を備える回転機におけるロータであって、前記マグネットが固着される前記シャフトの外周部の一部に、接着剤を塗布する溝が形成されることを特徴とするものである。

【0006】また好ましくは、前記溝が、前記シャフトの円周方向に形成されるものであればよい。

【0007】また、この回転機におけるロータは、シャフトと、前記シャフトに接着剤で固定されるマグネットと、を備える回転機におけるロータであって、前記マグネットが固着される前記シャフトの外周部の一部に、接着剤を塗布する溝が形成され、前記溝に、少なくとも2か所に弾性状のテープが巻装されることを特徴とするものである。

【0008】また好ましくは、前記マグネットの外周に嵌着されるように、パイプが配設されるものであればよい。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態を図面に基いて説明する。

【0010】図1はモータの一部断面図であり、モータ本体1内にロータ2が軸受けを介して回転可能に支持され、ロータ2の外周にはステータ3が取り付けられている。そしてロータ2とステータ3の間にはエアギャップ4と呼ばれる隙間が形成されている。

【0011】ロータ2は、図2に示されるように、両端部に軸受けが配設される段付き状のシャフト5とシャフト5に固着されるマグネット6と、マグネット6の周りで嵌着されるパイプ7を備えて構成されている。

【0012】シャフト5の大径部50に中央部と両側部に形成される頸部51を残して、幅広で僅かな深さの溝部53が2か所形成されている。そして、溝部53には、接着剤8が塗布されている。マグネット6は、図3に示されるように、1か所の溝部53に対して4個に分割されて接着剤8に接着されながら大径部50の頸部51に支持されて固定される。そして、マグネット6を規制するようにマグネット6の外周に厚みの薄いパイプ7が嵌着される。

【0013】また、パイプ7の外周には多極に形成されるステータ3が配設され、ステータ3とマグネット6との間に前述のエアギャップ4が形成されている。

【0014】本実施の形態においてはマグネット6は頸部51に支持され、広幅に形成される溝部53内に塗布される接着剤によって固着されるので、マグネット6の外周はシャフト5とほぼ同心に構成され、エアギャップ

10

20

30

40

50

4の広さは全周にわたって揃うことができる。また、マグネット6は十分に接着され、しかもパイプ7によって規制されるのでマグネット6が剥れて、飛び出すことはない。

【0015】そして、ステータ内を通るコイルに電流が流れると、ステータ3とマグネット7間に界磁が発生しロータ2が回転する。

【0016】なお、シャフト5の大径部50に形成される溝部は図4に示されるように、シャフト5の軸方向に複数に形成される溝部55であってもよい。この場合、溝部55の幅は、溝部55に塗布される接着剤8の接着効果を上げるために、顎部54より大きく形成するのがよい。そして、接着剤が塗布された後にマグネット6が顎部54に支持されて固定される。

【0017】また、シャフト5の大径部50に、複数の溝穴を穿設することもできる。この場合も、接着効果を上げるために、溝穴の穴形をできるだけ大きくするのがよい。

【0018】図5、6に示されるロータ22は、本発明の別の実施の形態を示すものであり、ロータ22のシャフト5の大径部50に中央部と両側部に形成される顎部51を残して、幅広で僅かな深さの溝部53が2か所形成されている。それぞれの溝部53には両側に弾力性のあるテープ25が巻装されていて、それぞれのテープ25、25の間に接着剤8が塗布されている。テープ25は、弾力性のあるものであれば、一般的に良く知られるテープでよい。

【0019】マグネット6は、テープ25の外周にテープ25を圧縮するようにして、接着剤8に接着される。そして、パイプ7がマグネット6の外周に嵌合されると、マグネット6は、パイプ7の内周に規制されて位置決めされる。そのため、マグネット6はパイプ7の内周に揃い、シャフト5の顎部51との間に僅かな隙間が形成されることになる。

【0020】この実施の形態のロータ22においては、マグネット6の外周が揃うことになるので、ステータとのエアギャップも全周にわたって一定に揃い、安定した磁束密度が得られる。

【0021】

【発明の効果】本発明のロータによれば、ロータを構成するシャフトの外周部の一部に溝部を形成し、その溝部

に接着剤を塗布する。そして、接着剤が塗布されるシャフトの外周にマグネットを接着によって固着するので、マグネットがシャフトに対して同心円上に揃うことができる。そのため、マグネットとステータの間に形成されるエアギャップが一定に揃い、安定した磁束密度が得られ、コギングトルク、トルクリップル特性が安定するとともに、マグネットがシャフトから剥れることがない。

【0022】また、本発明の第2の実施形態のロータによれば、ロータを構成するシャフトの外周部の一部に溝部を形成し、その溝部に接着剤を塗布する。そして、該溝部の少なくとも2か所に弾力性を有するテープを巻装し、該テープを圧縮するようにマグネットを固着する。さらにマグネットの外周を規制するようにパイプを嵌着するので、マグネットとステータの間に形成されるエアギャップが全周にわたって一定に揃い、安定した磁束密度が得られ、コギングトルク、トルクリップル特性が安定するとともに、マグネットがシャフトから剥れることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態によるロータを使用するモータの断面図

【図2】本発明の一実施の形態によるロータの正面断面図

【図3】図2の側面断面図

【図4】シャフトの別の実施の形態を示す斜視図

【図5】本発明の別の実施の形態によるロータの断面図

【図6】図5における側面断面図

【図7】従来のロータを示す斜視図

【図8】従来のロータを示す側面断面図

【符号の説明】

2、22…ロータ

3…ステータ

4…エアギャップ

5…シャフト

6…マグネット

7…パイプ

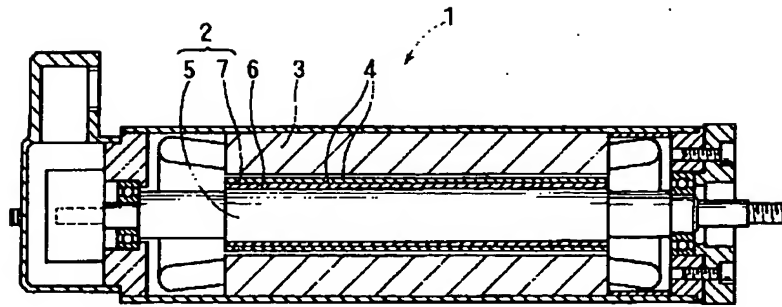
8…接着剤

25…テープ

51…顎部

53…溝部

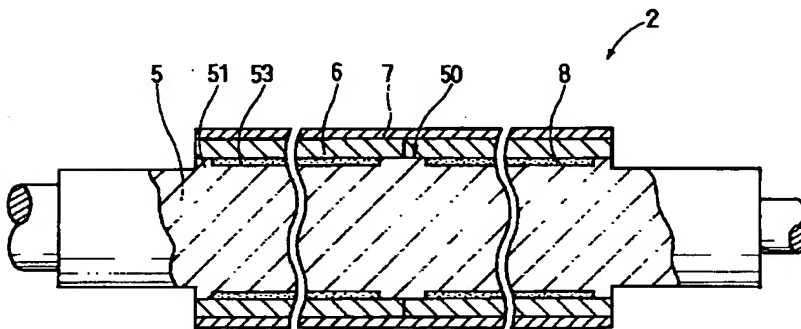
【図1】



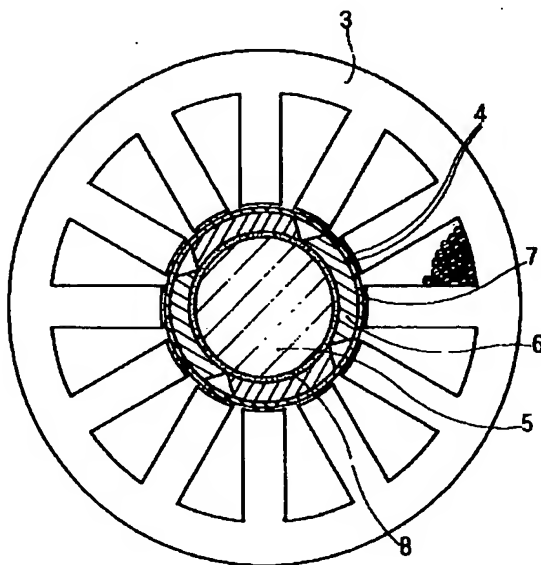
【図8】



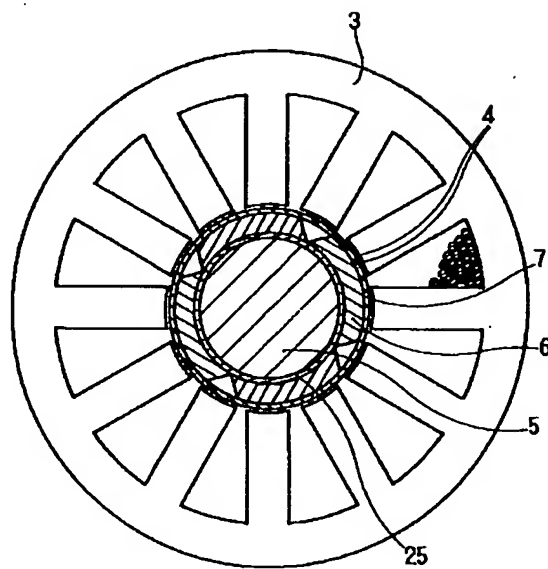
【図2】



【図3】



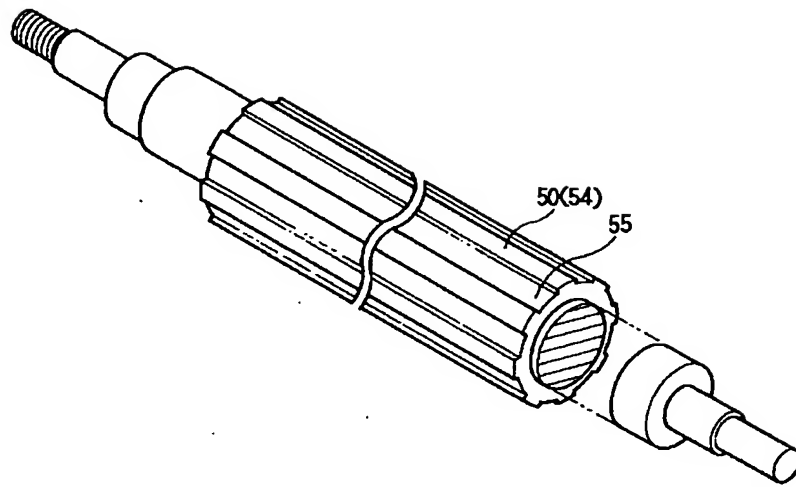
【図6】



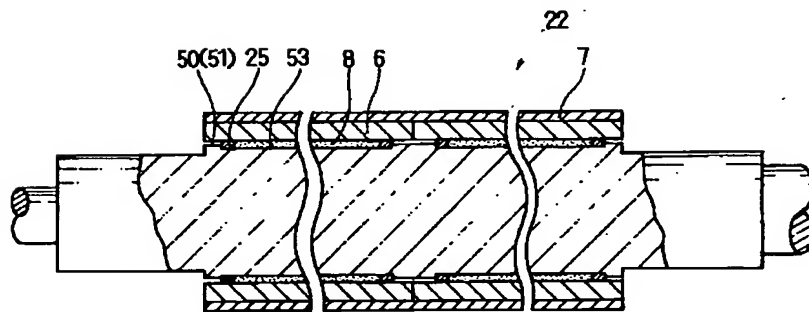
(5)

特開平9-140077

【図4】



【図5】



【図7】

